

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Off nl gungsschrift
①1 DE 3304806 A1

⑤1 Int. Cl. 3:
E04D 13/16
E 04 B 1/78

②1 Akt nzeich n: P 33 04 806.1
②2 Anmeld tag: 11. 2. 83
④3 Offenlegungstag: 16. 8. 84

DE 3304806 A1

⑦1 Anmelder:
Helfrecht, Manfred, 8598 Waldershof, DE

⑦2 Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

Manfred Helfrecht

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Wärmedämmelement für ein Unterdach

Die Wärmedämmelemente eines Unterdaches sind mit formsteifen Folien oder Folienschalen durch druckknopfartige oder streifenförmige Verrastungen verbunden, um bei Sturm bzw. starkem Wind ein Flattern der Folien auf der Innenseite des Unterdaches zu vermeiden.

DE 3304806 A1

FLEUCHAUS & WEHSER

PATENTANWÄLTE
Professional representatives before
the European Patent Office

110923

3304806

DIPL.-ING. LEO FLEUCHAUS
8000 München 71
Melchiorstraße 42
☎ 089-792800
Telegramm: Transmarkpatent, München

DIPL.-ING. WULF WEHSER
3000 Hannover 1
☎ 0511-321449

München, den 11. Februar 1983

HT 109 P - 2611 + GH

Manfred Helfrecht
Poppenreuth 15-19
8598 Waldershof II

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Wärmedämmelemente für ein Unterdach, welche auf formsteifen Folien oder in formsteifen Folienschalen verlegt sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- daß auf der Unterseite der Wärmedämmelemente (13) Ausnehmungen (20; 30) angebracht sind, in welche in die Folie oder Folienschalen (12) eingeformte Erhebungen (21; 31) eingreifen und sich mit den Wärmedämmelementen verklemmen.

2. Wärmedämmelemente nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- daß die Ausnehmungen und Erhebungen druckknopfartig ineinandergreifen und in einer Vielzahl auf der Unterseite des jeweiligen Wärmedämmelements angeordnet sind.

3. Wärmedämmelemente nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- daß die Ausnehmungen und Erhebungen nut- und federförmig ineinandergreifen und sich über die gesamte Breiten- bzw. Längenabmessung erstrecken.

FS/B

4. Wärmedämmelemente nach Anspruch 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t ,
- daß die nutenförmigen Ausnehmungen (20) Schwalbenschwanz-
form haben.

5. Wärmedämmelemente nach Anspruch 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t ,
- daß die federförmigen Erhebungen (21) Schwalbenschwanz-
form haben, wobei die an der Basis der Schwalbenschwanz-
form verlaufenden Kanten (23) gerundet oder abgeschrägt
sind.

6. Wärmedämmelemente nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- daß die schwalbenschwanzförmige Hinterschneidung bei
einer Tiefe von etwa 6 mm bis 20 mm etwa 0,4 mm bis 0,8 mm
beträgt.

7. Wärmedämmelemente nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- daß die nutenförmigen Ausnehmungen als hinterschnittene
Rechtecknut (30) ausgebildet sind, wobei die die Verengungen
bewirkenden vorstehenden Kanten als flache, gerundete
Erhebungen (35) ausgeformt sind.

8. Wärmedämmelemente nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- daß die federförmigen Erhebungen (31) auf der Folienfläche
senkrecht stehende Seitenflächen (32) haben, welche gerundet
oder abgeschrägt in die Basisfläche übergehen.

9. Wärmedämmelemente nach Anspruch 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- daß die Rechtecknut (30) eine Tiefe von etwa 6 mm bis
etwa 20 mm hat.

110280

3304806

- 3 -

10. Wärmedämmelemente nach Anspruch 7, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t,
- daß die flachgerundeten Erhebungen (35) etwa 0,4 mm
bis etwa 0,8 mm vorstehen.

Wärmedämmelemente für ein Unterdach

Die Erfindung betrifft Wärmedämmelemente für ein Unterdach, welche auf formsteifen Folien oder in formsteifen Folienschalen verlegt sind.

Ein derartiges Unterdach ist durch die DE-PS 19 04 484 bekannt und besteht aus zwischen auf Sparren vernagelten Dachlatten verlegten Folienschalen, in welche Wärmedämmelemente eingelegt sind. Die Verwendung von Folienschalen auf der Innenseite der Wärmedämmung in einer von dem First zur Traufe wasserführenden Verlegung ist wegen der Wasserführung für den Fall, daß Feuchtigkeit in das Dach eindringt einerseits und andererseits als Dampfsperre sehr wünschenswert. Da die Wärmedämmelemente auf die formsteifen Folien bzw. in die formsteifen Folienschalen nur eingelegt werden, ergibt sich bei stürmischem Wetter ein unerwünschter Effekt, indem nämlich die auf der Innenseite des Daches liegenden Folienschalen anfangen können zu flattern. Bei einem starken Sturm entsteht dadurch eine sehr unangenehme Geräuschbelästigung.

In der Praxis hat man versucht, die Folien bzw. die Folienschalen mit den Wärmedämmelementen zu verkleben. Es stellte sich jedoch heraus, daß diese Maßnahme unverhältnismäßig teuer und damit wirtschaftlich nicht einzusetzen ist.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen zu finden, mit welchen formsteife Folien oder formsteife Folienschalen mit den Wärmedämmelementen einfach verbunden werden können, um das unerwünschte Flattern bei Sturm zu unterbinden.

HT109P-2611+GH

Diese

Diese Maßnahmen sollen die Herstellungskosten und die Verlegekosten auf keinen Fall wesentlich beeinflussen.

Diese Aufgabe der Erfindung wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß auf der Unterseite der Wärmedämmelemente Ausnehmungen angebracht sind, in welche die Folie oder die Folienschalen mit eingeformten Erhebungen eingreifen und sich mit den Wärmedämmelementen verklemmen.

Diese Ausnehmungen und Erhebungen können druckknopfartig ineinandergreifen und in einer Vielzahl auf der Unterseite der einzelnen Wärmedämmelemente angeordnet sein. Es ist jedoch für eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung vorgesehen, daß die Ausnehmungen und Erhebungen nut- und federförmig ineinandergreifen und sich über die gesamte Breiten- bzw. Längenabmessung erstrecken. Durch diese Anordnung wird erreicht, daß eine sichere Verankerung der Folie bzw. Folienschalen auf der Innenseite der Wärmedämmelemente gegeben ist und die Windkräfte nicht mehr ausreichen, um die zwischen der Verankerung liegenden Flächen der Folien zum Flattern zu bringen.

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die nutenförmigen Ausnehmungen Schwalbenschwanzform haben. Die komplementär dazugehörigen federförmigen Erhebungen haben ebenfalls Schwalbenschwanzform, wobei die an der Basis der Schwalbenschwanzform verlaufenden Kanten gerundet oder abgeschrägt sind. Die schwalbenschwanzförmige Hinterschneidung braucht nur so groß zu sein, daß die federförmige Erhebung in der Folie sicher in die entsprechende nierenförmige Schwalbenschwanzform im Wärmedämmelement einrastet. Um das Einsetzen und Einrasten zu erleichtern, ist deshalb auch vorgesehen, daß die schwalbenschwanzförmigen Erhebungen in der Folie an der Basis der Schwalbenschwanzform gerundet oder abgeschrägt sind.

Als zweckmäßige Tiefe der schwalbenschwanzförmigen Hinterschneidung wird bei einer Nutentiefe von etwa 6 mm bis etwa 25 mm eine Hinterschneidung von etwa 0,4 mm bis 0,8 mm vorgesehen. Eine derartige Hinterschneidung bereitet noch keine Schwierigkeiten beim Ausformen sowohl der Wärmedämmelemente als auch der tiefgezogenen, formsteifen Folien.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß die nutenförmige Ausnehmung als hinterschnittene Rechtecknut ausgebildet ist, wobei die die Verengung bewirkenden vorstehenden Kanten als flachgerundete Erhebungen ausgebildet sind. Die komplementäre federförmige Erhebung in der Folienfläche hat senkrecht auf der Folienfläche stehende Seitenflächen, welche gerundet oder abgeschrägt in die Basisfläche übergehen. Auch bei dieser Ausgestaltung wird für die Rechtecknut eine Tiefe von etwa 6 mm bis etwa 20 mm als zweckmäßig angesehen, wobei die flach gerundeten Erhebungen etwa 0,4 mm bis 0,8 mm vorstehen.

Die Erfindung mit ihren Vorteilen und Merkmalen wird anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Teilschnitt durch einen Dachaufbau mit in Folienschalen verlegten und mit den Folienschalen verrasteten Wärmedämmelementen;
- Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt des umrandeten Bereiches gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 einen Schnitt durch die schwalbenschwanzförmige Erhebung in der formsteifen Folie;

Fig. 4 einen Teilschnitt durch eine weitere Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 5 die für die Ausführungsform gemäß Fig. 4 rechtecknutenförmige Erhebung in der Folie.

Gemäß Fig. 1 besteht der auf Sparren 10 und Latten 11 verlegte Dachaufbau aus Folienschalen 12 und Wärmedämmelementen 13, die in die Folienschalen verlegt zwischen die Dachlatten eingreifen. Auf der Oberseite der Wärmedämmelemente sind leistenförmige Erhebungen zum Einhängen von Dachziegeln 15 vorgesehen.

Die Folienschale 12 ist mit dem Wärmedämmelement 13 mittels Ausnehmungen im Wärmedämmelement und Erhebungen in der Folienschale verrastet. Die innerhalb einer Kreislinie in Fig. 1 dargestellte Verrastung ist in Fig. 2 vergrößert gezeigt. Danach besitzt das Wärmedämmelement eine schwalbenschwanzförmige Ausnehmung 20 auf der Unterseite, in welche die ebenfalls schwalbenschwanzförmige Erhebung 21 der Folienschale 12 eingreift und die beiden Teile miteinander verrastet. Die schwalbenschwanzförmige Erhebung in der Folienschale 12 ist in Fig. 3 im Detail gezeigt und läßt erkennen, daß die Seitenflächen 22 schwalbenschwanzförmig nach außen verlaufen. Die an der Basis der Schwalbenschwanzform verlaufenden Kanten 23 sind abgeschrägt und gehen in eine leicht gewölbte Basisfläche 24 über.

Diese Formgebung erweist sich insbesondere bei der Verwendung von Styropor für das Wärmedämmelement als besonders geeignet, da das Schäumen des Styropors mit einer schwalbenschwanzförmigen Hinterschneidung in einfacher Weise möglich ist und die Gewähr bietet, daß beim Herausnehmen des Elementes aus der Schäumform die in der Bodenfläche des

Elementes verlaufenden Kanten nicht ausgebrochen werden. Andererseits ist es auch möglich, die Folie in einem entsprechenden Werkzeug mit der schwalbenschwanzförmigen Hinterschneidung tiefzuziehen, insbesondere wenn, wie die vorteilhafte Ausführungsform vorsieht, sich die Ausnehmungen und Erhebungen über die gesamte Breiten- bzw. Längenabmessung erstrecken. Durch diesen über einen verhältnismäßig großen Flächenbereich vorgesehenen Verlauf lassen sich die Folien trotz der Hinterschneidung aus der Tiefziehform durch eine Rollbewegung leicht herausnehmen. Entsprechend sind die Erhebungen in den Folien auch leicht in die zugehörige schwalbenschwanzförmige Ausnehmung im Wärmedämmelement einzusetzen, indem nämlich die Erhebung auf die Ausnehmung aufgelegt wird und durch einen Druck auf die Basisfläche 24 in die schwalbenschwanzförmige Nut eingedrückt wird, wobei die abgerundeten oder abgeschrägten Kanten 23 im Anschluß an die Basisfläche 24 eine Führung einerseits und andererseits eine Einleitung der Kraft derart bewirken, daß unter weiterer Ausbeulung der Basisfläche 24 die federförmige Erhebung 21 in die nutenförmige Ausnehmung 20 einrastet.

In Fig. 4 ist eine weitere Ausgestaltung der Erfindung dargestellt, bei der die nutenförmige Ausnehmung 30 als hinterschnittene Rechtecknut ausgebildet ist, wobei die die Verengungen bewirkenden vorstehenden Kanten als flächig gerundete Erhebungen 33 ausgebildet sind. Auch diese Form der Nut ist einfach im Wärmedämmelement 13 herzustellen. Die in die nutenförmige Ausnehmung 30 eingesetzte federförmige Erhebung 31 ist in Fig. 5 im Detail dargestellt, woraus man entnehmen kann, daß die Erhebung auf der Folienfläche 36 senkrecht stehende Seitenflächen 32 hat, welche mit Abschrägungen 33 in die Basisfläche 34 übergeht. Anstelle der Abschrägungen 33 kann auch eine

gerundete Kurvenform vorgesehen sein.

Beim Einsetzen der federförmigen Erhebung 31 in die nutenförmige Ausnehmung 30 werden die Seitenflächen 32 durch die gerundeten Erhebungen 33 eingedrückt, womit sich die Folie mit dem Wärmedämmelement verrastet.

Für eine praktische Ausführungsform ist vorgesehen, daß beispielsweise die schwalbenschwanzförmige Hinterschneidung bei einer Tiefe der Schwalbenschwanznut von etwa 10 mm etwa 0,4 bis 0,8 mm betragen kann. Die Größe der Hinterschneidung ergibt sich aus dem für das Wärmedämmelement und die Folie verwendete jeweilige Material und kann in einfacher Weise durch Erproben ermittelt werden.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung kann darin bestehen, daß anstelle von nutenförmigen Ausnehmungen und federförmigen Erhebungen die Ausnehmungen und Erhebungen rund ausgeführt werden, so daß sich die Folie mit dem Wärmedämmelement wie ein Druckknopf verrasten läßt. Derartige druckknopfartige Verrastungen werden in einer solchen Vielzahl auf der Unterseite des Wärmedämmelementes vorgesehen, daß die gewünschte Flattersicherheit erzielt wird. Da bei der Verwendung einer druckknopfartigen Verrastung der Folienschale mit dem Wärmedämmelement eine höhere Toleranzgenauigkeit erforderlich ist, wird die nut- und federförmige Ausgestaltung als vorteilhafter angesehen.

10
- Leerseite -

Numm r: 33 04 806
 Int. Cl. 3: E 04 D 13/16
 Anmeldetag: 11. Februar 1983
 Offenl gungstag: 16. August 1984

- 11 -

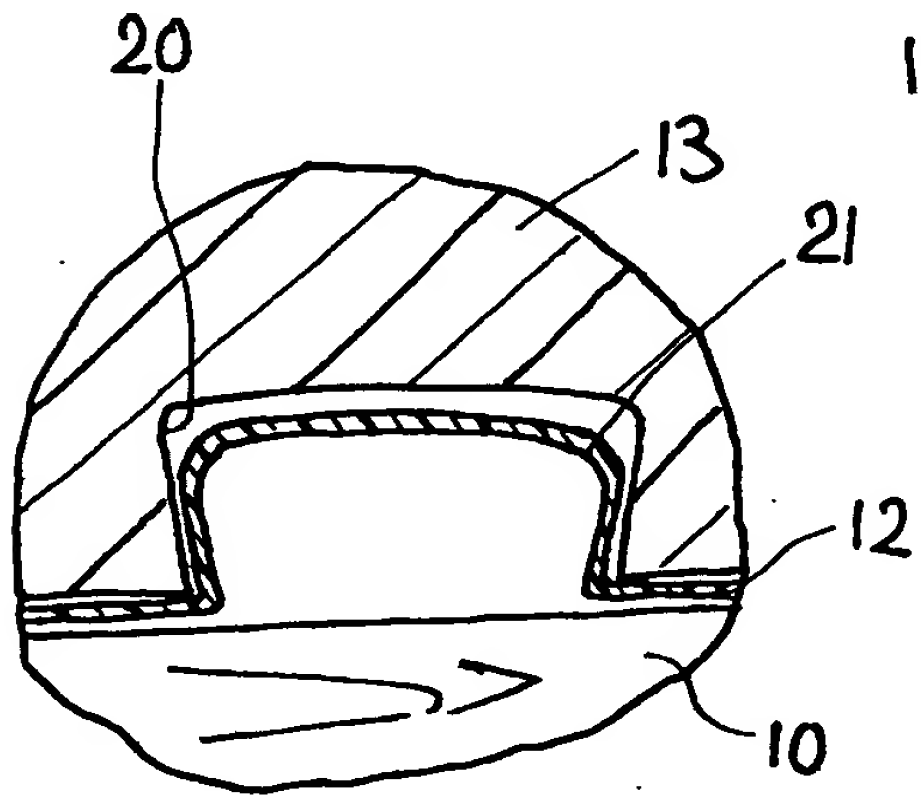
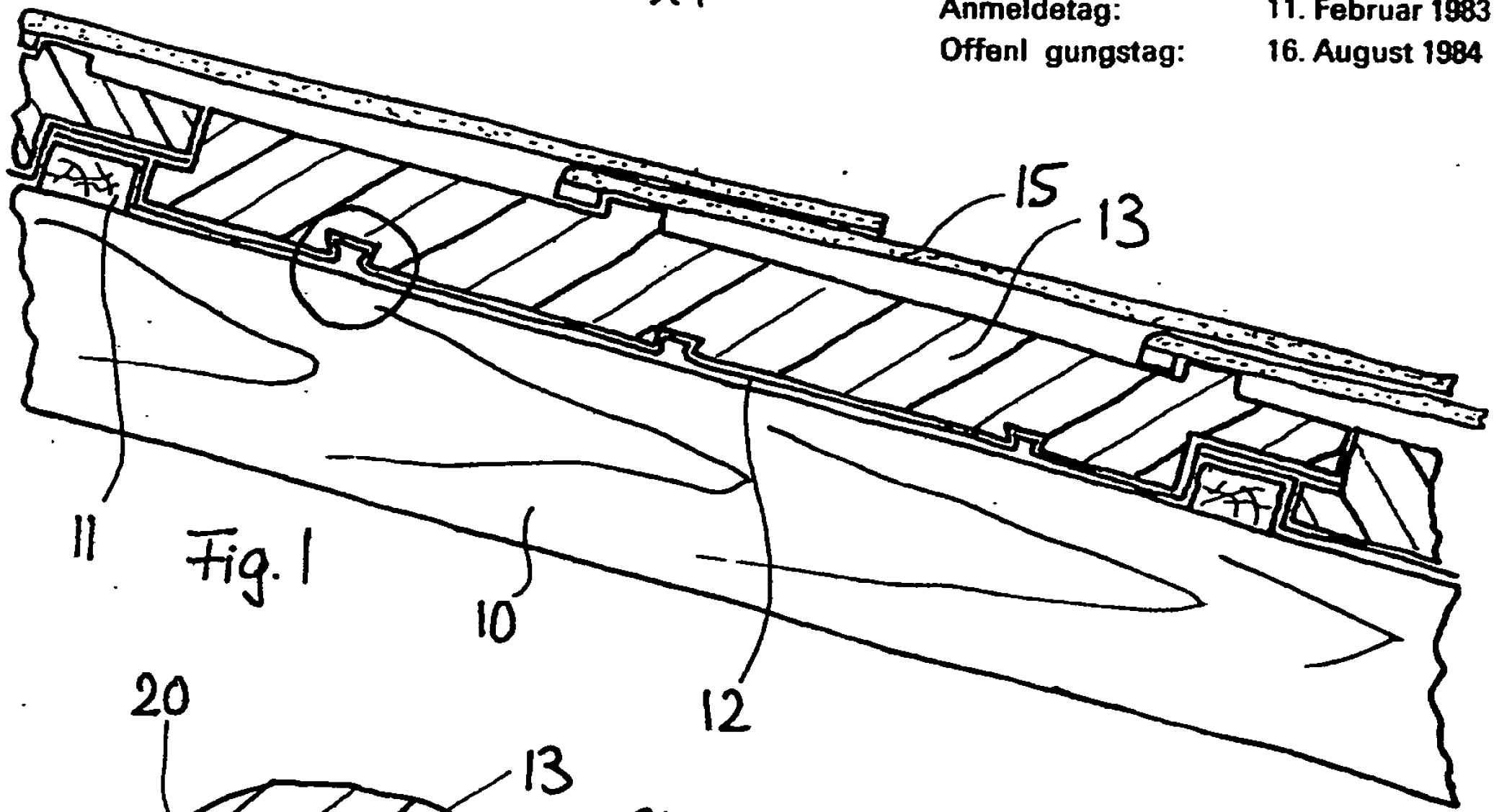


Fig. 2

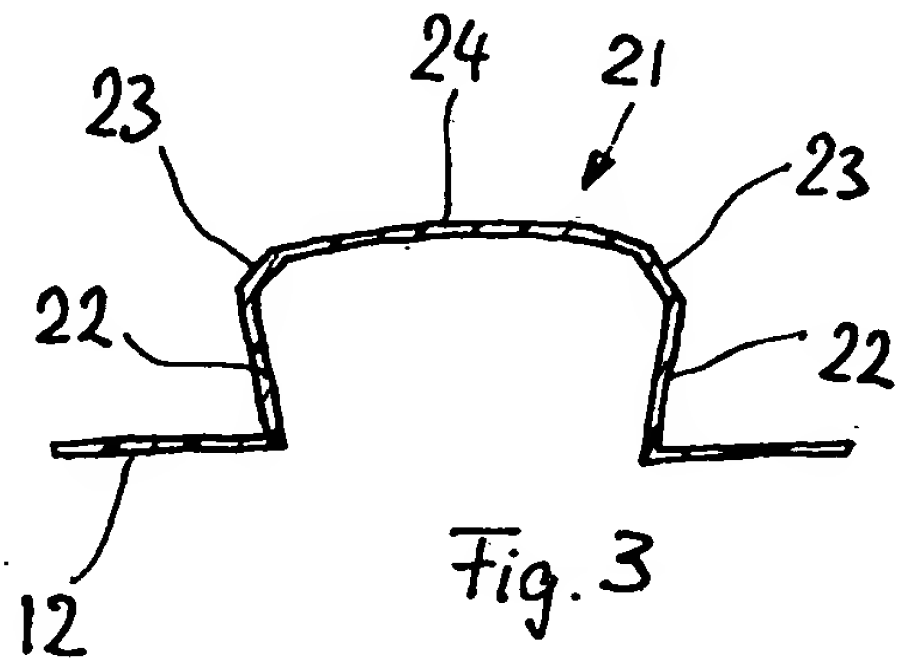


Fig. 3

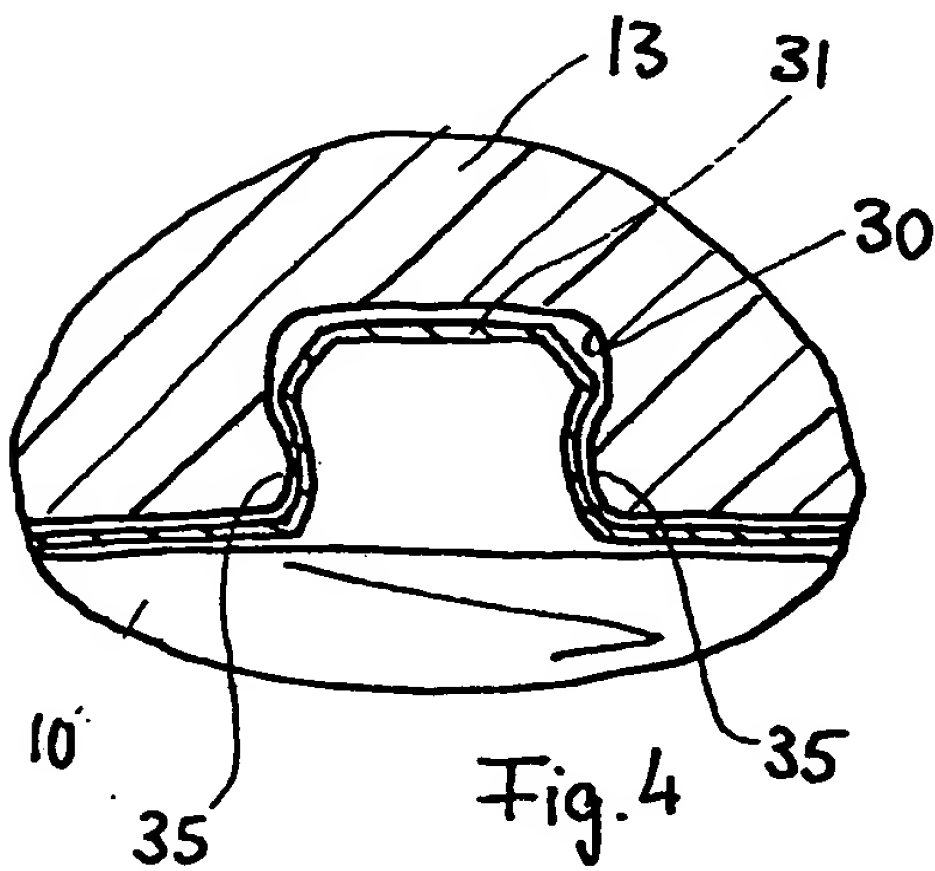


Fig. 4

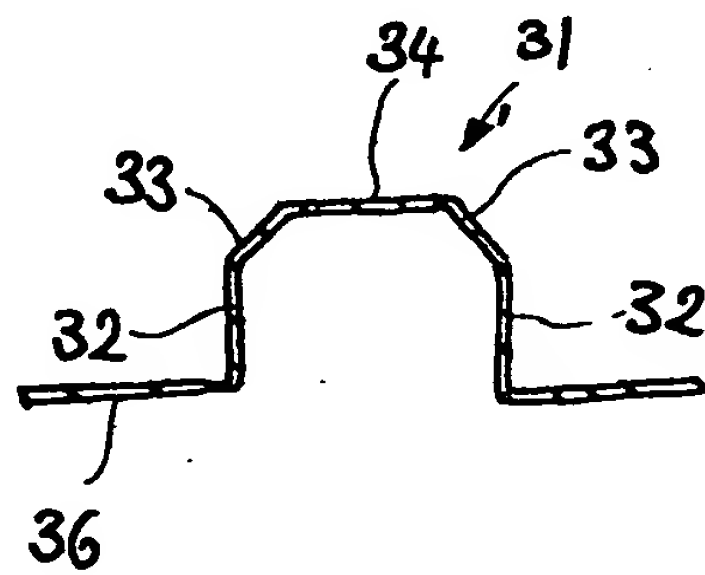


Fig. 5